

TITLE OF THE INVENTION

IMAGE FORMING SYSTEM

BACKGROUND OF THE INVENTION

この発明は、例えば、スキャナ機能、プリンタ機能、コピー機能、ファクシミリ機能、ネットワーク通信機能等の種々の機能を有するデジタル複合機などの画像形成装置を有する画像形成システムに関する。

従来、デジタル複合機などの画像形成装置では、ネットワークで接続されている外部機器からの印刷データを印刷機能を有する。このようなデジタル複合機では、プライベート印刷機能及びスケジュールプリント機能などを有するものがある。上記プライベート印刷は、P C 側から送信された印刷データをデジタル複合機内の記憶装置に保存した後、デジタル複合機でのユーザの印刷指示に応じて上記記憶装置に保存した印刷データの印刷を行うものである。また、スケジュールプリントは、P C 側から指定された印刷開始時間を印刷データとともにデジタル複合機の記憶装置に保存した後、デジタル複合機が、記憶装置に保存した印刷開始時間に基づいて印刷データの印刷を行う。

しかしながら、プライベート印刷では、デジタル複合機に印刷処理を実行させるために、印刷要求者がデジタル複合機の操作パネルを印刷要求者ごとに直接操作する必要がある。また、スケジュールプリントでは、指定した時間に印刷を実行させるために、印刷要求者ごとに、毎回、印刷開始時間を設定する必要がある。また、複数のユーザが同じ時間を指定した場合、デジタル複合機では印刷データ受付けた順に印刷処理を実行する。このため、複数のユーザの印刷物が整理されず混在して出力されることがある。

BRIEF SUMMARY OF THE INVENTION

この発明は、外部機器からの印刷データに対する印刷処理を効率的に行うことができ、利用者の利便性を向上させることができる画像形成装置と画像形成システムを提供することを目的とする。

この発明の画像形成装置は、印刷要求者による印刷要求の設定が可能な外部機器に接続されているものであって、各印刷要求者に割り当てられている固有値ごとの複数の記憶領域を有する記憶装置と、前記外部機器からの印刷要求を受信す

[illegible][illegible][illegible][illegible]

前記印刷要求内の固有値と同一の固有値が付与されている記憶領域に前記印刷要求内の印刷データを記憶する制御手段と、前記記憶手段の各記憶領域に記憶されている印刷データを各記憶領域ごとに画像形成処理する画像形成手段とを有する。

この発明の画像形成システムは、印刷要求者による印刷要求の設定が可能な外部機器と、前記外部機器に接続されている画像形成装置とを有するシステムであって、前記外部機器は、印刷要求者に割り当てられている固有値と印刷データとを有する印刷要求を設定する操作装置と、この操作装置により設定された印刷要求を前記画像形成装置へ送信する第1のインターフェースとを有し、前記画像形成装置は、各印刷要求者に割り当てられている固有値ごとの複数の記憶領域を有する記憶装置と、前記外部機器からの印刷要求を受信する第2のインターフェースと、この第2のインターフェースにより前記外部機器から印刷要求を受信した際に、前記印刷要求内の固有値と同一の固有値が付与されている記憶領域に前記印刷要求内の印刷データを記憶する制御部と、前記記憶装置の各記憶領域に記憶されている印刷データを各記憶領域ごとに画像形成処理する画像形成部とを有する。

この発明の画像形成システムは、印刷要求者による印刷要求の設定が可能な外部機器と、前記外部機器に接続されている画像形成装置とを有するシステムであって、前記外部機器は、印刷開始時間と印刷データとを有する印刷要求を設定する操作装置と、この操作装置により設定された印刷要求を前記画像形成装置へ送信する第1のインターフェースとを有し、前記画像形成装置は、印刷開始時間ごとに分割された記憶領域を有する記憶装置と、前記外部機器からの印刷要求を受信する第2のインターフェースと、この第2のインターフェースにより前記外部機器から印刷要求を受信した際に、前記印刷要求内の印刷開始時間と同一の印刷開始時間が付与されている記憶領域に前記印刷要求内の印刷データを記憶する制御部と、現在時刻を計時するタイマと、このタイマにより計時されている現在時刻と一致する印刷開始時間が付与されている前記記憶装置の記憶領域に記憶されている印刷データを画像形成処理する画像形成部とを有する。

この発明の画像形成システムは、印刷要求者による印刷要求の設定が可能な外部機器と、前記外部機器に接続されている画像形成装置とを有するシステムであ

って、前記外部機器は、印刷要求者に割り当てられている固有値と印刷開始時間と印刷データとを有する印刷要求を設定する操作装置と、この操作装置により設定された印刷要求を前記画像形成装置へ送信する第1のインターフェースとを有し、前記画像形成装置は、印刷開始時間ごとに分割された第1の記憶領域を有し、前記第1の記憶領域内に、さらに、固有値ごとの第2の記憶領域に分割されている記憶装置と、前記外部機器からの印刷要求を受信する第2のインターフェースと、この第2のインターフェースにより前記外部機器からの印刷要求を受信した際に、前記印刷要求内の印刷開始時間と同一の印刷開始時間が付与されている第1の記憶領域内で、前記印刷要求内の固有値と一致する固有値が付与されている第2の記憶領域に前記印刷要求内の印刷データを記憶する制御部と、現在時刻を計時するタイマと、このタイマにより計時されている現在時刻と一致する印刷開始時間が付与されている第1の記憶領域内の印刷データを前記第2の記憶領域ごとに画像形成処理する画像形成部とを有する。

この発明の画像形成システムは、印刷要求者による印刷要求が可能な外部機器と、前記外部機器に接続されている画像形成装置とを有するシステムであって、前記外部機器は、印刷要求者に割り当てられている固有値と印刷データとを有する印刷要求を設定する操作手段と、この操作手段により設定された印刷要求を前記画像形成装置へ送信する送信手段とを有し、前記画像形成装置は、各印刷要求者に割り当てられている固有値ごとの複数の記憶領域を有する記憶手段と、前記外部機器からの印刷要求を受信する受信手段と、この受信手段により前記外部機器から印刷要求を受信した際に、前記印刷要求内の固有値と同一の固有値が付与されている記憶領域に前記印刷要求内の印刷データを記憶する制御手段と、前記記憶手段の各記憶領域に記憶されている印刷データを各記憶領域ごとに画像形成処理する画像形成手段とを有する。

Additional objects and advantages of the invention will be set forth in the description which follows, and in part will be obvious from the description, or may be learned by practice of the invention. The objects and advantages of the invention may be realized and obtained

by means of the instrumentalities and combinations particularly pointed out hereinafter.

BRIEF DESCRIPTION OF THE SEVERAL VIEWS OF THE DRAWING

The accompanying drawings, which are incorporated in and constitute a part of the specification, illustrate an embodiment of the invention, and together with the general description given above and the detailed description of the embodiment given below, serve to explain the principles of the invention.

図1は、この発明の実施例に係わる画像形成システムの概略構成を示す図。

図2は、デジタル複合機の概略構成を示す断面図である。

図3は、デジタル複合機の制御系統の構成を示すブロック図。

図4は、第1の実施例に係るデジタル複合機1のHDD内の構成例を概略的に説明するための図。

図5は、第1の実施例に係る動作例を説明するためのフローチャート。

図6は、第2の実施例に係るデジタル複合機1のHDD内の構成例を概略的に説明するための図。

図7は、第2の実施例に係る動作例を説明するためのフローチャート。

図8は、第3の実施例に係るデジタル複合機1のHDD内の構成例を概略的に説明するための図。

図9は、第3の実施例に係る動作例を説明するためのフローチャート。

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

以下、この発明の実施例について図面を参照して説明する。

図1は、この発明の実施例に係わる画像形成システムの概略構成を示す図である。

図1に示すように、この画像形成システムは、画像形成装置としてのデジタル複合機（MFP：Multi Functional Peripheral）1と、複数のパーソナルコンピュータ（PC）2、3、4が通信回線5を介してローカルエリアネットワーク（LAN）で接続されている。

上記デジタル複合機1は、主に、コピー機能、プリンタ機能、スキャナ機能、ファクシミリ機能などを有している。さらに、上記プリンタ機能としては、上記PC2、3、4からのプリントデータによるプライベート印刷機能、及びスケジュールプリント機能を有している。

上記プライベート印刷機能は、PC等の外部機器から送信された印刷データをデジタル複合機1に蓄積した後、デジタル複合機でのユーザの操作によって印刷動作を行うものである。すなわち、ユーザは、各PC2、3、4にてプライベート印刷を指定して印刷データをデジタル複合機1へ送信する。デジタル複合機1は、プライベート印刷が指定された印刷データをユーザデータとともに蓄積しておく。その後、ユーザは、デジタル複合機1の操作パネルにより、ユーザデータと印刷データと指定して印刷を指示する。デジタル複合機1は、指定されたユーザデータと蓄積している印刷データに対応するユーザデータとが一致するか否かを確認する。ユーザデータが一致する場合、デジタル複合機1は、当該印刷データの印刷を行う。

上記スケジュールプリント機能は、PC等の外部機器から印刷データと印刷開始時間とを指定してデジタル複合機1による印刷動作を行うものである。すなわち、ユーザは、PC2、3、4から印刷データと印刷開始時間とをデジタル複合機1へ送信する。デジタル複合機1は、PCからの印刷データと印刷開始時間とを蓄積する。デジタル複合機1は、現在時刻と蓄積した印刷データに対応する印刷開始時間とを比較し、前記印刷開始時間になった際に、対応する印刷データの印刷動作を行う。

上記PC 2 (3, 4) は、ネットワークインターフェース 2 a (3 a、4 a) を有する本体、表示装置 2 b (3 b、4 b) 及び操作装置 2 c (3 c、4 c) 等により構成される。上記ネットワークインターフェース 2 a (3 a、4 a) は、上記デジタル複合機 1 と接続するためのインターフェースである。このネットワークインターフェースを介して、上記PC 2 (3, 4) は、上記デジタル複合機 1 とのデータ通信を行う。

次に、デジタル複合機 1 の構成について説明する。

図 2 は、上記デジタル複合機 1 の概略構成を示す断面図である。

図 2 に示すように、デジタル複合機 1 は装置本体 2 を備え、この装置本体 2 内には、読取手段としてのスキャナ部 4、および画像形成手段として機能するプリンタ部 6 が設けられている。

装置本体 2 の上面には、読取対象物、つまり原稿 D が載置される透明なガラスからなる原稿載置台 8 が設けられている。また、装置本体 2 の上面には、原稿載置台 8 上に原稿 D を自動的に送る搬送手段としての自動原稿送り装置 9 (以下、ADF と称する) が配設されている。

この ADF 9 の原稿トレイ 9 a に置かれた原稿 D は、図示しない搬送ガイドによって搬送されプラテンローラ 9 b を介して排紙トレイ 9 c 上に排出されるようになっている。これにより、原稿 D がプラテンローラ 9 b により搬送されている際に、後述するスキャナ部 4 の露光ランプ 10 により露光走査されることにより、原稿 D の画像の読取りが行われるようになっている。

上記 ADF 9 の原稿トレイ 9 a には、原稿 D の読取面を上側にしてセットされ、一番上の原稿 D から順に 1 枚ずつ取込まれるようになっている。

装置本体 2 内に配設されたスキャナ部 4 は、ADF 9 により搬送される原稿 D あるいは原稿載置台 8 に載置された原稿 D を照明する光源としての例えばハロゲンランプなどで構成される露光ランプ 10、原稿 D からの反射光を所定の方向に偏向する第 1 のミラー 12 を有し、これらの露光ランプ 10、第 1 のミラー 12 は、原稿載置台 8 の下方に配設された第 1 キャリッジ 14 に取り付けられている。

第 1 キャリッジ 14 は、原稿載置台 8 と平行に移動可能に配置され、図示しない歯付きベルト等を介してスキャナモータ (駆動モータ) 16 により、原稿載置

台 8 の下方を往復移動される。スキャナモータ 1 6 は、ステッピングモータなどにより構成されている。

また、原稿載置台 8 の下方には、原稿載置台 8 と平行に移動可能な第 2 キャリッジ 1 8 が配設されている。第 2 キャリッジ 1 8 には、第 1 のミラー 1 2 により偏向された原稿 D からの反射光を順に偏向する第 2 および第 3 のミラー 2 0、2 2 が互いに直角に取り付けられている。第 2 のキャリッジ 1 8 は、第 1 キャリッジ 1 4 を駆動する歯付きベルト等により、スキャナモータ 1 6 からの回転力が伝達され、第 1 キャリッジ 1 4 に対して従動されるとともに、第 1 キャリッジ 1 4 に対して、1 / 2 の速度で原稿載置台 8 に沿って平行に移動される。

また、原稿載置台 8 の下方には、第 2 キャリッジ 1 8 上の第 3 のミラー 2 0 からの反射光を集束する結像レンズ 2 4 と、結像レンズ 2 4 により集束された反射光を受光して光電変換する C C D センサ（ラインセンサ） 2 6 とが配設されている。結像レンズ 2 4 は、第 3 のミラー 2 2 により偏向された光の光軸を含む面内に、駆動機構を介して移動可能に配設され、自身が移動することで反射光を所望の倍率（主走査方向）で結像する。そして、C C D センサ 2 6 は、後述するメイン C P U から与えられる画像処理クロックに従って入射した反射光を光電変換し、読み取った原稿 D に対応する電気信号を出力する。副走査方向の倍率は、上記 A D F 9 による搬送速度あるいは第 1 キャリッジ 1 4 の移動速度を変更することにより対応できるようになっている。

上記 A D F 9 により搬送される原稿 D の読取りを行う際、上記露光ランプ 1 0 による照射位置は、F I G. 2 に示す位置に固定されている。また、原稿載置台 8 に載置された原稿 D をの読取りを行う際、上記露光ランプ 1 0 による照射位置は、原稿載置台 8 に沿って左から右へ移動されるようになっている。

一方、プリンタ部 6 は、潜像形成手段として作用するレーザ露光装置 2 8 を備えている。レーザ露光装置 2 8 からのレーザ光により、感光体ドラム 3 0 周面を走査することにより感光体ドラム 3 0 周面上に静電潜像を形成する。

また、プリンタ部 6 は、装置本体 2 のほぼ中央右側に配設された像担持体としての回転自在な感光体ドラム 3 0 を有し、感光体ドラム 3 0 周面は、レーザ露光装置 2 8 からのレーザ光により露光され、所望の静電潜像が形成される。感光体

ドラム 30 の周面には、ドラム周面を所定の電荷に帯電させる帯電チャージャ 32、感光体ドラム 30 周面上に形成された静電潜像に現像剤としてのトナーを供給して所望の画像濃度で現像する現像手段としての現像器 34、後述する各カセット 48、50 から給紙された被画像形成媒体、つまり、コピー用紙 P を感光体ドラム 30 から分離させるための剥離チャージャ 36 を一体に有し、感光体ドラム 30 に形成されたトナー像を用紙 P に転写させる転写チャージャ 38、感光体ドラム 30 周面からコピー用紙 P を剥離する剥離爪 40、感光体ドラム 30 周面に残留したトナーを清掃する清掃装置 42、および、感光体ドラム 30 周面の除電する除電器 44 が順に配置されている。

装置本体 2 内の下部には、それぞれ装置本体から引出し可能な上段カセット 48、下段カセット 50 が互いに積層状態に配設され、各カセット 48、50 内にはサイズの異なるコピー用紙 P が装填されている。上記上段カセット 48 の側方には手差しトレイ 54 が設けられている。

装置本体 2 内には、各カセット 48、50 から感光体ドラム 30 と転写チャージャ 38 との間に位置した転写部を通して延びる搬送路 56 が形成され、搬送路 56 の終端には定着ランプ 58 a を有する定着装置 58 が設けられている。定着装置 58 の上部には排出口 60 が形成されている。

上段カセット 48、下段カセット 50 の近傍には、各カセット 48、50 から用紙 P を一枚ずつ取り出す給紙ローラ 62 と分離ローラ 63 がそれぞれ設けられている。また、搬送路 56 には、給紙ローラ 62 と分離ローラ 63 により取り出されたコピー用紙 P を搬送路 56 を通して搬送する多数の給紙ローラ対 64 が設けられている。

搬送路 56 において感光体ドラム 30 の上流側にはレジストローラ対 66 が設けられている。レジストローラ対 66 は、取り出されたコピー用紙 P の傾きを補正するとともに、感光体ドラム 30 上のトナー像の先端とコピー用紙 P の先端とを整合させ、感光体ドラム 30 周面の移動速度と同じ速度でコピー用紙 P を転写部へ給紙する。レジストローラ対 66 の手前、つまり、給紙ローラ 64 側には、コピー用紙 P の到達を検出するアライニング前センサ 68 が設けられている。

給紙ローラ 62 により各カセット 48、50 から 1 枚ずつ取り出されたコピー

用紙Pは、給紙ローラ対64によりレジストローラ対66へ送られる。そして、コピー用紙Pは、レジストローラ対66により先端が整位された後、転写部に送られる。

転写部において、感光体ドラム30上に形成された現像剤像、つまり、トナー像が、転写チャージャ38により用紙P上に転写される。トナー像の転写されたコピー用紙Pは、剥離チャージャ36および剥離爪40の作用により感光体ドラム30周面から剥離され、搬送路56の一部を構成する搬送ベルト（図示しない）を介して定着装置58に搬送される。そして、定着装置58によって現像剤像がコピー用紙Pに熔融定着された後、コピー用紙Pは、排紙ローラ対70により排出口60を通して装置本体2内の排紙トレイ72上へ排出される。

搬送路56の右方には、定着装置58を通過したコピー用紙Pを反転して再び搬送路56へ送る自動両面装置74が設けられている。

また、装置本体2の前面上部には、コピー倍率等の様々な複写条件並びに複写開始などを指示する操作パネル（後述する）が設けられている。

次に、上記デジタル複合機1の制御系統の内部構成について説明する。

図3は、デジタル複合機1の制御系統の構成を示すブロック図である。

図3に示すように、このデジタル複合機1には、全体を制御する主制御部90が設けられている。この主制御部90は、CPU（Central Processing Unit）91、ROM（Read Only Memory）92、RAM（Random Access Memory）93、フォントROM94、記録装置（HDD）95、ネットワークI/F96、画像処理部97、及びページメモリ98等により構成されている。

上記CPU91は、デジタル複合機1全体の制御を司る。また、CPU91は、現在時間を計時するタイマ91aを有している。上記ROM92は、デジタル複合機1を制御するための制御プログラム等のソフトウェアが格納されている。上記RAM93は、動作上のデータが一時格納される。

上記フォントROM94には、文字コードに対応する文字の画像データが格納されている。例えば、外部機器から文字コードによる印刷データを受信した場合、上記CPU91は、上記フォントROM94内に記憶されているフォントデータ

に基づい文字コードを画像データに変換する。

上記HDD 95は、大容量の記憶装置である。このHDD 95には、圧縮処理された画像データや印刷データ等を記憶するものである。このHDD 95には、PC 2、3、4からの受信した印刷データを蓄積する複数のスプール場所（箱）95 a、95 b、…が設けられている。これらのスプール場所95 a、95 b、…については、後述する。

上記ネットワークインターフェース96は、上記PC 2、3、4とのデータ通信を行うためのインターフェースである。上記画像処理部97は、画像処理回路等で構成され、画像データの補正、あるいは圧縮・伸張などの画像処理を行う。上記ページメモリ98は、1頁分の画像データを格納するメモリである。

上記CPU 91には、スキャナ部4、プリンタ部6、ファクシミリ部99、及び操作パネル101などが接続されている。上記ファクシミリ部99は、公衆回線等を介してファクシミリデータの送受信を行なう。上記操作パネル101は、タッチパネル内蔵の液晶表示装置（図示しない）やテンキーなどのハードキー（図示しない）等により構成されている。この操作パネル101には、操作案内が表示されるとともに、種々の指示を行うタッチキーが表示される。

以下、上記のように構成される画像形成システムにおける第1、第2、第3の実施例について説明する。

まず、第1の実施例について説明する。

図4は、第1の実施例に係るデジタル複合機1のHDD 95内に作成される印刷データのスプール場所（以下、箱と称する）95 a、95 b、…の例を概略的に説明するための図である。この第1の実施例では、デジタル複合機1内に印刷要求者ごとに印刷データを格納する箱95 a、95 b、…を作成し、デジタル複合機1が上記箱95 a、95 b、…ごとに印刷データの印刷処理を行うものである。

図4に示すように、上記デジタル複合機1のHDD 95内には、固有値ごとにスプール場所（箱）95 a、95 b、…が作成される。これらの箱95 a、95 b、…には、デジタル複合機1に接続されているPC 2、3、4から要求されたスケジュールプリント等の印刷データが固有値ごとに蓄積（記憶）される。上記

固有値とは、印刷を要求したユーザ、ユーザの属するグループ、あるいはPC等を特定するための固有な情報である。例えば、固有値としては、印刷を要求したユーザを示すユーザ名、印刷を要求したユーザの属するグループを示すグループ名、あるいは印刷を要求したPCを示す各PCごとに割り当てられているIPアドレスが用いられる。

上記箱95a、95b、…内に蓄積された印刷データには、印刷開始時間が対応して記憶される。これに対して、上記CPU91は、タイマ91aに基づいて所定時間ごとに、各箱95a、95b、…に蓄積された印刷データの印刷開始時間を監視している。これにより、上記CPU91は、上記各箱95a、95b、…内に蓄積された印刷データが印刷開始時間になったら、各箱95a、95b、…ごとに印刷処理を行う。つまり、上記CPU91は、異なる箱95a、95b、…に同一の印刷開始時間が指定された印刷データが複数存在しても、各箱ごとに印刷処理を行う。これにより、異なる箱95a、95b、…に蓄積されている印刷データが交互に印刷されることが無くなる。言い換えれば、異なる固有値を有する複数のユーザが同一の印刷開始時間を指定したスケジュールプリントを設定しても、各ユーザが要求した印刷の結果が混ざってしまうことが無くなる。

図5は、第1の実施例を説明するためのフローチャートである。

まず、ユーザは、PC2(3、4)の操作装置2c(3c、4c)によりスケジュールプリントする文書データ等の印刷データと印刷開始時間とを指定する。さらに、ユーザは、固有値としてユーザ名、グループ名、IPアドレス、あるいは時間等を指定する。すると、PC2は、ユーザにより指定された印刷データ、印刷開始時間及び固有値をデジタル複合機1へ送信する。これらのデータをデジタル複合機1が受信すると(ステップS1)、デジタル複合機1のCPU91は、HDD95内の各箱95a、95b、…から指定された固有値と一致する固有値が設定されている箱95a、95b、…を検索する(ステップS2)。

この検索の結果、ユーザが指定した固有値と同じ固有値が設定されている箱が存在しなかった場合(ステップS3、NO)、CPU91は、ユーザが指定した固有値を設定した箱95a(95b、…)を作成する(ステップS4)。固有値を設定した箱95aを作成すると、CPU91は、作成した箱95aに関するデ

ータとしてユーザにより指定された印刷開始時間（時間値）を付加する（ステップS5）。つまり、各箱95a、95b、…には、箱に関するデータとして固有値と時間値とが与えられる。このような箱95aを作成すると、上記CPU91は、作成した箱95aにユーザが指定した印刷データと印刷開始時間（時間値）とを対応させて蓄積する（ステップS6）。

また、上記ステップS2での検索の結果、ユーザが指定した固有値と同じ固有値が設定されている箱95a（95b、…）が存在した場合、上記CPU91は、検索した箱95aに関するデータとしてユーザが指定した印刷開始時間（時間値）を付加する（ステップS5）。上記CPU91は、上記検索した箱95aに印刷データと印刷開始時間とを対応させて蓄積する（ステップS6）。

上記ステップS1～S6の処理により、上記HDD95内の各箱95a、95b、…には、スケジュールプリント用の印刷データが蓄積される。このように各箱95a、95b、…に印刷データを蓄積したデジタル複合機1では、上記CPU91が、全ての箱95a、95b、…に対する時間監視を行っている。すなわち、CPU91は、所定時間ごとあるいは所定間隔ごとに、全ての箱95a、95b、…に対して時間値に関するポーリング処理を行う（ステップS7）。このポーリング処理では、タイマ91aの現在時刻と各箱95a、95b、…に付加されている時間値とが一致するか否かを判定する（ステップS8）。

この判定により現在時刻と一致する時間値が付加されている各箱95a、95b、…がない場合、上記CPU91は、上記ポーリング処理を繰り返す。また、上記判定により現在時刻と一致する時間値が付加されている箱95a（95b、…）があると判定した場合、上記CPU91は、現在時刻と一致する時間値が付加されている箱95a（95b、…）ごとに印刷処理を実行する（ステップS9）。これにより、印刷データは、各ユーザが指定した固有値ごとに整理され、印刷結果は、各ユーザごとに整理されて出力される。

上記のように、上記第1の実施例によれば、スケジュールプリント用の印刷データを固有値ごとに作成した箱に蓄積し、複数の印刷データに対する印刷動作を各箱ごとに行うようにしたものである。これにより、異なるユーザにより指定されたスケジュールプリントが同一時刻に設定されていても、異なるユーザが指定

した印刷の結果が混ざって出力されてしまうことがなく、印刷結果が効率的に処理でき、各ユーザの利便性を向上させることができる。

上記のように、印刷データを印刷要求者ごとに整理して印刷させたい場合、デジタル複合機では、記憶装置内に固有値を持つ箱を作成することにより、印刷データを整理して蓄積することができる。また、印刷データを印刷要求者ごとに整理して印刷させたい場合、ユーザがデジタル複合機まで行って、直接を操作して印刷を実行させなくても、印刷データを蓄積させている箱に、時間値を付加することにより自動的に印刷要求者ごとに整理して印刷することができる。

次に、第2の実施例について説明する。

図6は、第2の実施例に係るデジタル複合機1のHDD95内に作成される印刷データのスプール場所（以下、箱と称する）95a、95b、…の例を概略的に説明するための図である。

この第2の実施例では、デジタル複合機1内に印刷開始時間（時間値）ごとに箱95a、95b、…を作成し、印刷データを時間値ごとに整理する。さらに、これらの箱に設定されている時間値を各PC2、3、4で表示し、ユーザが表示された時間値から印刷開始時間を選択できるようにしたものである。

すなわち、図6に示すように、上記デジタル複合機1のHDD95内には、時間値（印刷開始時間）ごとにスプール場所（箱）95a、95b、…が作成される。これらの箱95a、95b、…には、上記PC2、3、4から要求されたスケジュールプリント等の印刷データが時間値ごとに蓄積（記憶）される。

上記デジタル複合機1では、上記箱95a、95b、…内に蓄積された印刷データに対して、所定時間ごとに各箱95a、95b、…に設定されている印刷開始時間としての時間値を監視している。これにより、上記CPU91は、印刷開始時間になった各箱95a、95b、…ごとに印刷データに対する印刷処理を行う。

これにより、複数の外部機器から要求された印刷データを印刷開始時間ごとに複数の箱95a、95b、…に蓄積できる。言い換えれば、異なる印刷開始時間の印刷データを大量に受信しても、印刷開始時間ごとに整理することが可能となる。

また、上記各PC 2、3、4では、図6に示すように、デジタル複合機1内に作成されている各箱95 aの時間値を表示装置2 b、3 b、4 bに表示することができるようにになっている。さらに、上記各PC 2、3、4では、上記表示装置2 b、3 b、4 bに表示される時間値を選択することにより、印刷開始時間を選択できるようになっている。これにより、スケジュールプリントの印刷開始時間の指定を簡単に行うことが可能となる。

図7は、第2の実施例を説明するためのフローチャートである。

ここでは、ユーザがPC 2にてスケジュールプリントを要求する場合について説明する。まず、スケジュールプリントを要求する場合、各PC 2（3、4）には、デジタル複合機1内に作成されている全ての箱95 a、95 b、…の時間値が表示される（ステップS 1 1）。

この状態で、ユーザは、操作装置2 cにより表示装置2 bに表示されている時間値から所望の印刷開始時間を選択するとともに、スケジュールプリントする文書データ等の印刷データを指定する（ステップS 1 2）。この際、所望する印刷開始時間が表示装置2 bに表示されていなければ、ユーザは、操作装置2 cにより印刷開始時間を指定する。このように、印刷データと印刷開始時間（時間値）とが指定されると、上記PC 2は、印刷データ及び時間値をデジタル複合機1へ送信する。

上記PC 2からのデータをデジタル複合機1が受信すると、上記デジタル複合機1のCPU 9 1は、指定された時間値と一致する時間値が設定されているHDD 9 5内の箱95 a（95 b、…）を検索する（ステップS 1 3）。

この検索の結果、ユーザが指定した時間値と同じ時間値が設定されている箱が存在しなかった場合（ステップS 1 4、NO）、CPU 9 1は、ユーザにより指定された時間値を設定した箱95 a（95 b、…）を作成する（ステップS 1 5）。時間値を設定した箱95 aを作成すると、CPU 9 1は、作成された箱95 aにユーザが指定した印刷データを蓄積する（ステップS 1 6）。

また、上記ステップS 1 3での検索の結果、ユーザが指定した時間値と同じ時間値が設定されている箱95 a（95 b、…）が存在した場合、上記CPU 9 1は、上記検索した箱95 aに印刷データを蓄積する（ステップS 1 6）。

上記ステップS11～S16の処理により、上記HDD95内の各箱95a、95b、…には、スケジュールプリント用の印刷データが印刷開始時間ごとに蓄積される。このような各箱95a、95b、…に印刷データを蓄積しているデジタル複合機1では、上記CPU91が、全ての箱95a、95b、…に対する時間監視を行っている。すなわち、CPU91は、所定時間ごとあるいは所定間隔ごとに、全ての箱95a、95b、…に対して時間値に関するポーリング処理を行う（ステップS17）。このポーリング処理では、タイマ91aの現在時刻と各箱95a、95b、…に設定されている時間値とが一致するか否かを判定する（ステップS18）。

この判定により現在時刻と各箱95a、95b、…に設定されている時間値とが一致しない場合（ステップS18、NO）、上記CPU91は、上記ポーリング処理を繰り返す。また、上記判定により現在時刻と一致する時間値が設定されている箱95a（95b、…）があると判定した場合、上記CPU91は、現在時刻と一致する時間値が設定されている箱95a（95b、…）に蓄積されている印刷データの印刷処理を実行する（ステップS19）。これにより、複数のユーザが送信された印刷データは、印刷開始時間ごとに整理されて蓄積され、各印刷開始時間ごとに出力される。

上記のように、上記第2の実施例によれば、デジタル複合機内では、スケジュールプリント用の印刷データを時間値ごとに作成した箱に蓄積し、各PCでは、デジタル複合機内に作成されている箱の時間値を表示し、表示された時間値から所望の印刷開始時間を選択するようにしたものである。これにより、印刷開始時間の指定が簡単にでき、ユーザの利便性が向上する。また、デジタル複合機1では、印刷開始時間ごとに印刷データを整理できるため、効率的に印刷処理を行うことが可能となる。

上記のように、同じ時間で時間指定による印刷を実行させたい場合、ユーザが毎回同じ時間を設定しなくても、表示された時間値を選択することにより印刷開始時間の設定ができ、時間指定等の設定が容易化かできる。また、複数のユーザが同じ時間を指定して印刷を実行させたい場合、全てのユーザがそれぞれ時間を設定しなくても、デジタル複合機内に設定されている印刷開始時間から時間値を

選択することにより印刷開始時間を設定できる。これにより、複数のユーザが容易に印刷開始時間を設定することができ、かつ、複数のユーザで印刷開始時間を共有することが可能となる。

次に、第3の実施例について説明する。

図8は、第3の実施例に係るデジタル複合機1のHDD95内に作成される印刷データのスプール場所（箱）95a、95b、…の例を概略的に説明するための図である。

この第3の実施例では、デジタル複合機1内に印刷開始時間（時間値）ごとに印刷データを格納する箱95a、95b、…を作成し、さらに、各箱95a、95b、…内に固有値ごとの小箱95a1、95a2、95b1、…を作成する。また、各箱95a、95b、…に設定されている印刷開始時間は、上記第2の実施例と同様に、各PC2、3、4で表示し、これらの表示された時間値から印刷開始時間を選択できるようにしたものである。

すなわち、図8に示すように、上記デジタル複合機1のHDD95内には、時間値ごとに箱95a、95b、…が作成される。さらに、これらの箱95a、95b、…内には、固有値が設定された小箱95a1、95a2、95b1、95b2、…が作成される。従って、印刷データは、時間値ごとに振り分けられ、さらに、同一時間値内で固有値ごとに振り分けられて蓄積される。

上記デジタル複合機1では、所定時間ごとに、各箱95a、95b、…に設定されている時間値を監視している。デジタル複合機1は、印刷開始時間になった箱95a（95b、…）内の各小箱95a1、95a2（95b1、95b2、…）ごとに蓄積されている印刷データの印刷処理を行う。これにより、複数のユーザから送信された印刷データを印刷開始時間ごとに整理でき、かつ、ユーザ、グループ、IP等の固有値ごとに印刷を行うことが可能となる。

また、上記各PC2、3、4では、上記第2の実施例と同様に、各箱95aの時間値を表示装置2b、3b、4bに表示し、表示された時間値から印刷開始時間を選択するようになっている。これにより、スケジュールプリントの印刷開始時間の指定を簡単に行うことが可能となる。

図9は、第3の実施例を説明するためのフローチャートである。

ここでは、ユーザがPC 2にてスケジュールプリントを要求する場合について説明する。まず、印刷を要求する場合、各PC 2（3、4）には、デジタル複合機1内に作成されている全ての箱95a、95b、…の時間値が表示される（ステップS21）。

この状態で、ユーザは、操作装置2cにより表示装置2bに表示されている時間値から所望の印刷開始時間を選択し、スケジュールプリントする印刷データと固有値とを指定する（ステップS22）。この際、所望する印刷開始時間が表示装置2bに表示されていない場合は、ユーザは、操作装置2cにより印刷開始時間を指定する。印刷データ、固有値、及び印刷開始時間（時間値）が選択されると、上記PC 2は、これらのデータをデジタル複合機1へ送信する。

上記のようなPC 2からのデータをデジタル複合機1が受信すると、上記デジタル複合機1のCPU 91は、ユーザが指定した時間値と一致する時間値が設定されている箱95a、95b、…をHDD 95内で検索する（ステップS23）。

この検索の結果、ユーザが指定した時間値と同じ時間値が設定されている箱が存在しなかった場合（ステップS24、NO）、CPU 91は、ユーザにより指定された時間値を設定した箱95a（95b、…）を作成する（ステップS25）。時間値を設定した箱95aを作成すると、CPU 91は、さらに、作成された箱95a内に、ユーザが指定した固有値を設定した小箱95a1（95a2）を作成する（ステップS26）。このような小箱95a1を作成すると、上記CPU 91は、作成した小箱95a1に印刷データを蓄積する（ステップS27）。

また、上記ステップS23での検索の結果、ユーザが指定した時間値と同じ時間値が設定されている箱95aが存在した場合（ステップS24、YES）、上記CPU 91は、さらに、当該箱95a内にユーザが指定した固有値が設定されている小箱95a1を検索する（ステップS28）。

この検索の結果、ユーザが指定した固有値と同じ固有値が設定されている小箱が存在しなかった場合（ステップS29、NO）、CPU 91は、ユーザが指定した固有値を設定した小箱95a1を上記箱95a内に作成する（ステップS26）。このような小箱95a1を作成すると、上記CPU 91は、作成した小箱

95a1に印刷データを蓄積する（ステップS27）。

また、上記ステップS23での検索の結果としてユーザが指定した時間値と同じ時間値が設定されている箱95aが存在し、かつ、上記ステップS28の検索結果としてユーザが指定した固有値の小箱95a1が存在した場合（ステップS29、YES）、上記CPU91は、検索した小箱95a1に印刷データを蓄積する（ステップS27）。

上記ステップS21～S29の処理により、時間値ごとに作成された各箱95a、95b、…内の各小箱95a1、95a2、…には、スケジュールプリント用の印刷データが固有値ごとに蓄積される。上記デジタル複合機1のCPU91は、全ての箱95a、95b、…に対する時間監視を行っている。

すなわち、CPU91は、所定時間ごとあるいは所定間隔ごとに、全ての箱95a、95b、…に対して時間値に関するポーリング処理を行う（ステップS30）。このポーリング処理では、タイマ91aの現在時刻と各箱95a、95b、…に設定されている時間値とが一致するか否かを判定する（ステップS31）。

この判定により現在時刻と各箱95a、95b、…に設定されている時間値とが一致しない場合（ステップS31、NO）、上記CPU91は、上記ポーリング処理を繰り返す。また、上記判定により現在時刻と一致する時間値が設定されている箱95a（95b、…）があると判定した場合（ステップS31、YES）、上記CPU91は、現在時刻と一致する時間値が設定されている箱95a（95b、…）内の各小箱95a1、95a2に蓄積されている印刷データを各小箱ごとに印刷する（ステップS32）。上記のような処理により、印刷データは時間ごとに整理され、かつ、印刷データが固有値ごとに印刷される。

上記のように、上記第3の実施例によれば、デジタル複合機内では、スケジュールプリント用の印刷データを時間値ごとに作成した箱内の小箱に固有値ごとに蓄積し、各PCでは、デジタル複合機内に作成されている箱の時間値を表示し、表示された時間値から所望の印刷開始時間を選択するようにしたものである。これにより、異なるユーザにより指定されたスケジュールプリントが同一時刻に設定されていても、時間値ごとに効率的に整理することでき、なおかつ、異なるユーザが指定した印刷の結果が混ざって出力されてしまうことがない。また、印刷

開始時間の指定が簡単にできるため、ユーザの利便性も向上する。

このように、複数のユーザが同じ時間での時間指定による印刷を実行させる場合、デジタル複合機では、印刷データを印刷開始時間及びユーザごとに整理することができ、各ユーザが指定した時間に各ユーザごとの印刷を実行することが可能である。

Additional advantages and modifications will readily occur to those skilled in the art. Therefore, the invention in its broader aspects is not limited to the specific details and representative embodiments shown and described herein. Accordingly, various modifications may be made without departing from the spirit or scope of the general inventive concept as defined by the appended claims and their equivalents.